



3. kolo 2021./2022.

KATEGORIJA	BROJ EKIPE	ŠKOLA
3. razred A kategorija		

R.B.	IME I PREZIME UČENIKA	RAZRED	IME I PREZIME MENTORA
1.			
2.			

ODGOVORI:

3. razred					
3.1.		3.4.		3.8.	
3.2.		3.5.		3.9.	
3.3.		3.6.		3.10.	
		3.7.		3.11.	
				3.12.	
				3.13.	
				3.14.	
				3.15.	

I ♥ **MAT**ematika

www.matzelcic.com.hr

Autorica zadatka:

Maja Zelčić, prof. matematike
Tamara Nemeth, prof. matematike

Lektorica:

Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskog jezika i književnosti

Recenzenti:

Jakov Budić, student PMF
Luka Milačić, student PMF
Matej Vojvodić, student PMF

TOČAN ODGOVOR : 10 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : -2 boda
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

3.1. Popunite tablicu tako da se u svakom retku i svakom stupcu nalazi po jedno slovo **M**, **A** i **T**. Koje će se slovo nalaziti na mjestu upitnika?

M	A	
	T	
		?

A.	B.	C.	D.	E.
M	A	T	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.2. Točka A vektora \overline{AB} ima koordinate $(5, -4)$. Do nje se od točke B dolazi pomakom od 12 jediničnih dužina udesno i 9 jediničnih dužina prema dolje. Točka C sjecište je paralele s x osi koja sadrži točku A i paralele s y osi koja sadrži točku B . Koliko kvadratnih jedinica iznosi površina manjeg trokuta koji je sličan trokutu ABC s koeficijentom sličnosti 3?

A.	B.	C.	D.	E.
12	18	6	36	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.3. Vrijedni Jurica pune čaše vode od pola decilitra prelijeva u bocu od 1 L, ali nakon svakih triju čaša njegov brat odljeje jednu punu čašu vode od 0.6 decilitara. Koliko puta Jurica treba prelići vodu da bi napunio polovinu boce?

A.	B.	C.	D.	E.
15	14	16	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : -4 boda
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

3.4. Zbroj je svaka četiri uzastopna polja 10. Za koliko je zbroj prvih 2 023 polja veći od zbroja prvih 1 001 polja?

1			4						...
---	--	--	---	--	--	--	--	--	-----

A.	B.	C.	D.	E.
2 560	2 555	3 555	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.5. Koliko je prirodnih brojeva manjih od 2 023 relativno prosto s brojem 15?

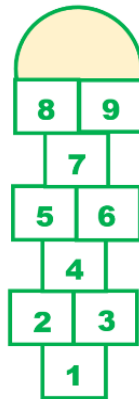
A.	B.	C.	D.	E.
1 079	945	944	1 078	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.6. Koliki je zbroj znamenaka A , B , C i D ako za njih vrijedi dana jednakost?

$$\begin{array}{r} ABCD \\ + BDAC \\ \hline 8809 \end{array}$$

A.	B.	C.	D.	E.
26	17	22	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.7. Učenici polja 1, 2, 3, ..., 9 igre Školice, nacrtane na školskome dvorištu, planiraju obojiti crvenom, plavom i zelenom bojom. Odlučili su svako polje obojiti jednom od tih triju boja, a da pritom susjedna polja (ona koja se dodiruju) ne budu iste boje. Na koliko načina mogu obojiti polja ako polja 3 i 9 neće obojiti istom bojom?



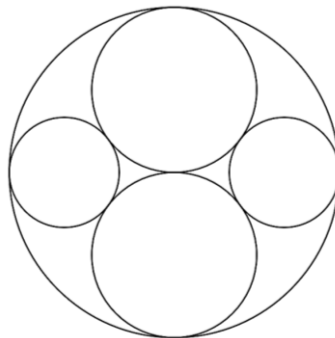
A.	B.	C.	D.	E.
16	8	12	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

3.8. Unutar najveće kružnice nalaze se četiri kružnice koje dodiruju tu kružnicu iznutra i međusobno se dodiruju izvana kao na slici. Veće kružnice imaju polumjer duljine R , a manje polumjer duljine r . Kolika je površina četverokuta kojemu su vrhovi središta tih četiriju kružnica?



A.	B.	C.	D.	E.
$\frac{8}{3}R^2$	$5r^2$	$\frac{25}{9}R^2$	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

3.9. Koji je od danih skupova realnih brojeva rješenje sustava nejednadžbi
$$\begin{cases} \log_{\frac{1}{3}} x^2 < 2 \\ 9^x - 27 \leq 2 \cdot 3^{x+1} \end{cases} ?$$

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
$\left\langle \frac{1}{3}, 2 \right\rangle$	$\left\langle -\infty, \frac{1}{3} \right\rangle$	$\left\langle -\infty, -\frac{1}{9} \right\rangle \cup \left\langle \frac{1}{9}, 9 \right\rangle$	$\left\langle -\infty, -\frac{1}{3} \right\rangle \cup \left\langle \frac{1}{3}, 2 \right\rangle$	

3.10. Koliko točaka (x, y) s cjelobrojnim koordinatama koje pripadaju krugu polumjera duljine 4 sa središtem u ishodištu zadovoljava nejednakost $\frac{x^2 - 4}{y - 1} \leq 0$?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
27	35	29	ništa od navedenoga	

3.11. Koliki je zbroj najmanjeg i najvećeg sedmeroznamenastog broja s različitim znamenkama oblika $\overline{a01b23c}$ koji je djeljiv s 2 i 3, a nije djeljiv ni s 4 ni s 5?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
12 029 472	13 028 478	13 034 472	ništa od navedenoga	

3.12. Koliko rješenja ima jednadžba $|\log_2 |x|| = 2 \sin |\pi x|$?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
4	6	8	10	

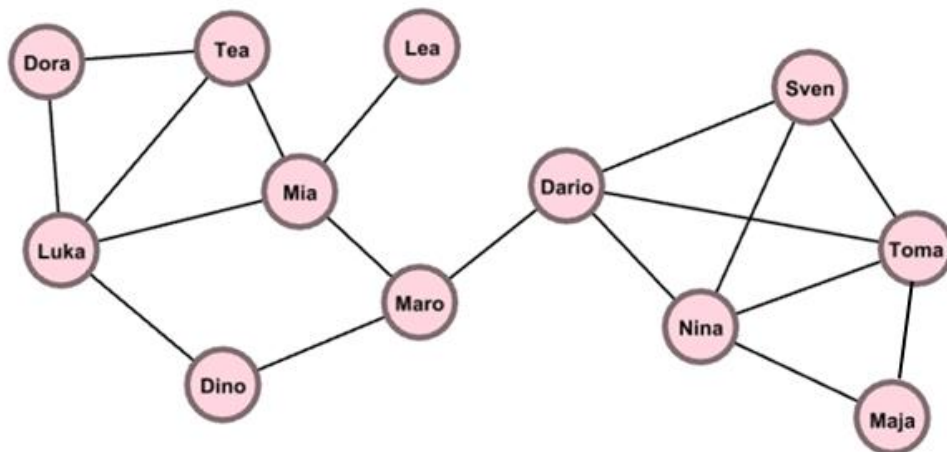
3.13. Za koliko rješenja (x, y) jednadžbe $\operatorname{tg}^2 \left(2x - \frac{\pi}{4} \right) + y^2 = 2 \left[\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - 2x \right) - y - 1 \right]$ vrijedi $|x + y| < 10$?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
15	13	12	14	

3.14. Središte je pravilnog dvanaesterokuta $ABCDEFGHIJKL$ točka S . Kako se odnose površine trokuta BFS i AFS ?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
1 : 1	$\sqrt{3} : 2$	$\sqrt{3} : 1$	2 : 1	

3.15. Lea želi pomoću svojih prijatelja Maji poslati poruku. Koliko ima različitih putova kojima ta poruka može doći do Maje, a da, osim Maje, poruku ne primi više od šest Leinih prijatelja? Poruke se mogu slati samo između osoba koje su povezane crtama, a ista osoba poruku ne može dobiti dva puta.



A.	B.	C.	D.	E.
11	9	12	13	ne želimo odgovoriti na pitanje